

THOMSON
DELPHION

RESEARCH SERVICES INSIDE DELPHI

My Account | Products Search Quick Number Boolean Advanced

The Delphion Integrated View

Get Now: More choices...

Tools: Add to Work File Create new Wo

View: INPADOC | Jump to: Top

Go to: Derwent...

Ema

>Title: JP59224072A2: Nonaqueous Electrolyte

Country: JP Japan

Kind: A

Inventor: OI MASASHI;
MIZOGUCHI KATSUHIRO;

Assignee: NEC CORP
[News, Profiles, Stocks and More about this company](#)

Published / Filed: 1984-12-15 / 1983-06-01

Application Number: JP1983000097304

IPC Code: H01M 6/16;



Priority Number: 1983-06-01 JP1983000097304

Abstract:

PURPOSE: To produce nonaqueous electrolyte usable under high temperature by employing electrolyte composed of metal ion of I or II group or both group and macromolecular liquid compound containing siloxane as main chain or component.

CONSTITUTION: The nonaqueous electrolyte is formed with electrolyte containing ion of metal belonging to at least I or II group and macromolecular liquid compound containing siloxane as main chain or component. Said macromolecular liquid compound has preferably high solubility into electrolyte and high ion movement.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio

INPADOC Legal Status: None Get Now: Family Legal Status Report

Family: Show 2 known family members

Forward References:

PDF	Patent	Pub.Date	Inventor	Assignee	Title
<input checked="" type="checkbox"/>	US6124062	2000-09-26	Horie; Takeshi	Sony Corporation	Non-aqueous electrolytic solution and non-aqueous electrolyte comprising it
<input checked="" type="checkbox"/>	US4990360	1991-02-05	Gornowicz; Gerald A.	Dow Corning Corporation	Electrically conductive composition containing acrylate functional organosiloxane/oxyalkylene copolymers and solubilized lithium salt
			Gornowicz;	Dow	Acrylate functional organosiloxane/oxyalkylene



(19)

(11) Publication number:

5!

Generated Document.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(21) Application number: 58097304

(51) Intl. Cl.: H01M 6/16

(22) Application date: 01.06.83

(30) Priority:

(43) Date of application
publication: 15.12.84(84) Designated contracting
states:

(71) Applicant: NEC CORP

(72) Inventor: OI MASASHI
MIZOGUCHI KATSUHI

(74) Representative:

(54) NONAQUEOUS ELECTROLYTE

(57) Abstract:

PURPOSE: To produce nonaqueous electrolyte usable under high temperature by employing electrolyte composed of metal ion of I or II group or both group and macromolecular liquid compound containing siloxane as main chain or component.

CONSTITUTION: The nonaqueous electrolyte is formed with electrolyte containing ion of metal belonging to at least I or II group and macromolecular liquid compound containing siloxane as main chain or component. Said macromolecular liquid compound has preferably high solubility into electrolyte and high ion movement.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio

 US4906718	1990-03-06	Gerald A.	Corning Corporation	copolymers and electrically conductive compositions containing the same and a solubilized lithium
---	------------	-----------	---------------------	---

Other Abstract

Info:

Inquire
Regarding
Licensing

None



Nominate this for the Gal

© 1997-2003 Thomson Delphion

[Research Subscriptions](#) | [Privacy Policy](#) | [Terms & Conditions](#) | [Site Map](#) | [Contact](#)

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **59-224072**

(43)Date of publication of application : **15.12.1984**

(51)Int.Cl.

H01M 6/16

(21)Application number : 58-097304

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 01.06.1983

(72)Inventor : OI MASASHI

MIZOGUCHI KATSUHIRO

(54) NONAQUEOUS ELECTROLYTE

(57)Abstract:

PURPOSE: To produce nonaqueous electrolyte usable under high temperature by employing electrolyte composed of metal ion of I or II group or both group and macromolecular liquid compound containing siloxane as main chain or component.

CONSTITUTION: The nonaqueous electrolyte is formed with electrolyte containing ion of metal belonging to at least I or II group and macromolecular liquid compound containing siloxane as main chain or component. Said macromolecular liquid compound has preferably high solubility into electrolyte and high ion movement.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁 (JP) ⑩ 特許出願公開
 ⑪ 公開特許公報 (A) 昭59-224072

⑫ Int. Cl.³
H 01 M 6/16

識別記号 営業整理番号
7239-5H

⑬ 公開 昭和59年(1984)12月15日
発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 非水電解液

⑮ 特 願 昭58-97304
⑯ 出 願 昭58(1983)6月1日

⑰ 発明者 大井正史
東京都港区芝五丁目33番1号
本電気株式会社内

⑱ 発明者 溝口勝大
東京都港区芝五丁目33番1号
本電気株式会社内
⑲ 出願人 日本電気株式会社
東京都港区芝5丁目33番1号
⑳ 代理人 弁理士 内原晋

明細書

1. 発明の名称

非水電解液

2. 特許請求の範囲

鉄鉱鉄のI族またはII族の少くとも一方に属する金属のイオンからなる電解質とシリカサンを主組あるいは主成分とする放状の高分子化合物からなることを特徴とする非水電解液。

3. 発明の詳細な説明

本発明は非水電解液、とくに高温使用に耐えうる非水電解液に関する。

リチウム、マグネシウムなどの軽金属を負極活性物質とし、フッ化炭素、硫酸銅クロム酸銀、二脱化マンガンなどを正極活性物質とし、非水系の有機電解液を用いる有機電解質電池は、高ニッケルギー密度を有する電池として知られ、なかでもリチウム電池は小型あるいは携帯用電子機器のめざまし

い普及に伴って急速にその需要をのばしている。

電子機器の普及に伴い、その後用場所や条件も多様にわたり、特殊な環境においても使用可能な電池も必要となっている。高温環境もそのひとつであり、エンジンやモーター、あるいは熱源などの付近で使用される電子機器が増え、これに使用される高い信頼性を有する電池が必要となっている。

従来の有機電解質電池は他の水溶液系の電池に比べて使用温度範囲の広いものであるが、使用される有機溶剤の沸点の關係で一般的に温度60~80℃が最高側の使用限界になっている。このため従来の電池はこの限界温度以上で使用した場合には、電池の内圧が上昇し漏洩を生じたり、電池性能の劣化を招く。さらには電池が破裂するなど様々な障害を起こし、信頼性に欠けるものであった。また、使用温度範囲内ではあっても、高い温度側での長期保管や長期使用は電池性能を劣化させるため、そのような使用にはあまり適していなかつた。

特開昭59-224072(2)

高橋で使用する電解質として溶融塩を電解質とする一連の固体電解質電池が開発されているが、これらは高溫でしか使用することができないうえに、その使用温度が高すぎるため、大規模な発電システムを挙げ、特殊用途以外に広く実用化されるには至っていない。

本発明の目的は、かかる従来の有機電解液および電解質の欠点に対応する非水電解液を提供することにある。

本発明の非水電解液は、陽極側の「塗りかけ」はⅡ族の少くとも一方に残る金属のイオンからなる電解質とシロキサンを主鎖あるいは主成分とする液状の高分子化合物からなることを特徴とする。

本発明は非水電解液（以下電解液と略称する）の溶剤としてシロキサン（-^R₁-O-^R₂-）を主鎖あるいは主成分とする液状の高分子化合物を用いていることを特徴とする。

この高分子化合物の代表的なものにシリコーンオイルやシリコーンワニスなどのシリコーン化合物があるが、耐熱性、耐酸性、耐鹼性などに優

れるものとして知られている。そこで発明者らは、このシロキサンを主鎖あるいは主成分とする液状の高分子化合物の中に電池の電解液の溶剤としての通用を試みた。電池の電解液の溶剤としての必要条件は種々あるが、とくにイオン伝導のキャリアーを生成するために電解質を良く溶解することとイオンの移動度が高いことが必要である。したがって、いくら耐熱性、耐酸性、耐鹼性に優れても、電解液に対する溶解度が低かったり、イオンの移動度が低かったりすると、高いイオン導電率は得られず電解液の溶剤には適さないことになる。発明者らはこの高分子化合物の分子量、末端基、および官能基などを適当に選んだり、あるいは他の高分子化合物と共に重合体を形成せたりすることによって、この高分子化合物が電解液の溶剤として通用可能であることを見出した。

以下、本発明を実施例にて説明する。

【実施例1】

東洋新水酸基で分子量が約2,000である市販のポリジメチルシロキサンを温度約190°C、圧

- 4 -

力1.0⁻⁴ torr以下で20時間脱水処理を施した。このポリジメチルシロキサン10ccに過塩素酸ナトリウムを過量加え、温度約120°Cで5~10時間攪拌し、溶解した。これによって電解質濃度が0.1~2.0 mol/lの電解液を調製した。これらの電解液のイオン導電率を白金電極を有する電導度計で測定し、その結果を第1図の(a)に示した。この電解液の電解質濃度が0.7~1.3 mol/lのあたりでイオン導電率の最大値を示し、その値は約1.7×10⁻⁴ U/cmであった。

次に、これらの電解液を温度150°Cの恒温槽に20時間入れ、直管、粘度、およびイオン導電率などの変化を調べた。その結果、これらの値にはほとんど変化がなく、電解液は加熱による変化をほとんど受けなかつた。このことより、この電解液は150°Cという高溫環境においても安定であり高い信頼性を有することが確認された。

〔実施例2〕

分子量が約1,200で約40質量部のエチレンオキサイドを含有するポリジメチルシロキサンとエ

チレンオキサイドの共重合体（以下P8-E0と記述する）を温度約200°C、圧力1.0⁻⁴ torr以下で48時間減圧加熱し、さらに吸水性の強いモレキュラーシーブによって十分に脱水処理を施した。このP8-E0 10ccにテオクサン酸ナトリウムを過量加え、温度120°Cで5~10時間攪拌して溶解し、電解質濃度が0.1~2.0 mol/lの電解液を調製した。これらの電解液のイオン導電率を白金電極を有する電導度計で測定し、その結果を第1図の(b)に示した。この電解液は電解質濃度が1.0~1.5 mol/lのあたりでイオン導電率の最大値を示し、その値は約1.0×10⁻⁴ U/cmであった。

次に実施例1同様に、温度150°Cでの安定性を調べたところ、本実施例の電解液も信頼性が高いことが確認された。

〔実施例3〕

本実施例では、本発明による電解液を用いた電池について記述する。

実施例2と同様に脱水処理されたP8-E0 20ccに過塩素酸ナトリウム2.1 gを入れ、温度約120

- 6 -

特開昭59-224072(3)

て8時間搅拌し溶解させ、電導率濃度が約1.0 mol/lの電解液を調製した。

次に、正極活性質の二酸化マンガン1.0質量部と導電剤のアセチレンブラック1質量部と炭素糊のケフロン粉末1質量部と耐溶剤のテフロン粉末1質量部を十分に混合し、この混合物0.5gを圧力2000kg/cm²で加圧成形し、直径1.6mm厚さ約1.0mmのペレットを形成した。このペレットを上記の電解液1.0Lの中に投じ4~8時間放置し、電解液をペレット中に詰み込ませたものを正極体1とした。

負極2は、厚さ0.25mmのポリブロピレン不織布を直径3.8mmで切り抜き、これを残りの電解液中に投じ2~4時間放置し、十分に電解液を詰み込ませて準備した。

負極体3は厚さ0.5mmのリチウムシートを直径1.4mmに打ち抜いて準備した。

次に内側にステンレスマッシュ4を接着した外装ケース5、6と耐溶剤リング7の中に入極体1、セパレーター2、負極体3の順に積層し、外装ケー

- 7 -

使用することにより、温度140℃以上でも使用可能な電池が得られるものと考えられる。

実験例1および2における電解液の選択から評価までの工程と、実験例3における電池作製までの工程は、アルジン不織布ガス容器内でなされた。

(1) 実験例1では電解液に過塩素酸リチウムを用いた場合について述べたが、本実験例の溶剤はチオシアニ酸リチウム、ホウ堿化リチウム、チオシアニ酸ナトリウムなどの電解質を可能であり、その電解液は良好なイオン導電率を示した。

(2) 同様に、実験例2における溶剤も上述の電解質を可能であり、その電解液は良好なイオン導電率を示した。

(3) また、実験例1および2の溶剤が鉛浴の電解質であっても、各々の溶剤の分子量や溶解性、あるいは共通合の組成比を変えることにより、その電解質が可能な溶剤を得ることができ、その電解液は良好なイオン導電率を示した。

(4) 実験例1~3で用いられた溶剤はいずれも鉛

ス6の端部をカシメて密封し、第2図のよう直径20mm、厚さ2.8mmのコイン型電池を作製した。

この電池を温度20℃、80℃、140℃の各恒温槽に入れ、負荷抵抗2.5Ωを取り付けて放電させた。各々の放電特性を第3図のC、D、Eに示す。また、温度140℃の恒温槽に10日間保存した後、温度で負荷抵抗2.5Ωを取り付けて放電させた電池の放電特性を第3図のFに示す。

これらの全ての結果は、保石中も放電中にも強烈な発熱がなく良好な特性を示した。特に高溫におけるほど電解液のイオン導電率が高くなり特性が向上した。また、高溫で保存した場合も放電特性の劣化がほとんど見られなかった。

本実施例では、純度99.9%のポリブロピレン製のものを用いたので、高溫での電解液の膜にあまり高温にすぎると耐溶剤リング7が軟化し電池の特性を劣化せることが考えられた。そのため、本実施例では温度140℃までの評価を行なったが、耐溶剤リング7にもっとも耐熱の材料のものを

- 8 -

採用に優れるものであり、その電解液はほとんど電子伝導性が非常に小さかった。同様に他の溶剤を用いた電解液も電子伝導性が非常に小さかった。

(1) 実験例3では、負極活性質にリチウムを、正極活性質に二酸化マンガンを用いた電池について記述したが、前述した他の活性質を用いた場合にも良好な特性を示した。

本発明によれば、イオン導電性が高く、高温使用が可能であり高溫環境でも高活性性の電池が得られる井水電解液が得られる。

4. 図版の簡単な説明

第1図は本発明による電解液の恒温槽温度とイオン導電率の相関図であり、第2図は本発明による電解液を用いたコイン型電池の断面図であり、第3図は本発明による電解液を用いたコイン型電池の放電特性である。

A……溶剤がホリジメタルシロキサンで電解質が過塩素酸リチウムからなるもの、B……溶剤が

-10-

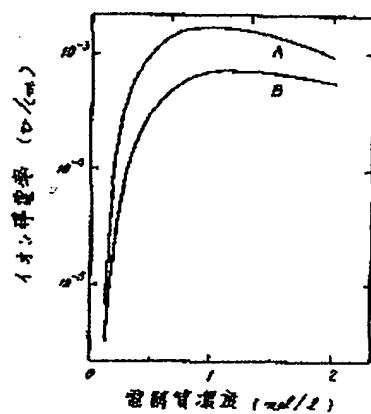
-327-

特開昭59-224872(4)

ポリジメチルシリコサンとエチレンオキサイドの共重合体で电解質がテオシアン酸リチウムのもの、C……温度20°Cでの放電特性、D……温度80°Cでの放電特性、E……温度140°Cでの放電特性、F……温度140°Cで10日間保存後の温度20°Cでの放電特性、1……正極体、2……隔膜、3……負極体、4……ステンレスメッシュ、5および6……外装ケース、7……熱収着材。

代理人 兼理士 内 駆 吉

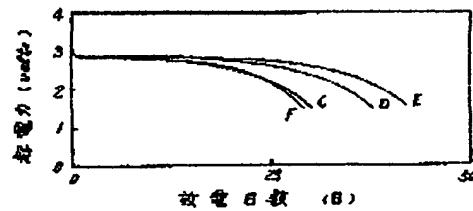
第1図



第2図



第3図



THIS PAGE BLANK (USPTO)